



**Biuro Projektowo - Wykonawcze**  
**„DROGI I ULICE” Zenon Kubicki**

25-322 Kielce, ul. Romualda 4/67, tel. (041) 3431430; Regon 292371431; NIP 657-131-76-67

## PROJEKT

Projekt budowlano-wykonawczy

Elektryczna

Stadium

Branża

**Przebudowa ul. Chłodnej i ul. Spacerowej /od ul. Chłodnej do ul. Piaskowej/  
w Skarżysku– Kamiennej**

Przedsięwzięcie, zadanie

**Przebudowa sieci elektroenergetycznych**

Obiekt

ul. Chłodna i Spacerowa /od ul. Chłodnej  
do ul. Piaskowej/ Skarżysko – Kamienna

Gmina Skarżysko – Kamienna

Adres Budowy

Inwestor

Autorzy opracowania	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Jarosław Dolatowski	KL-54/98		10.2011r.
Opracował	mgr inż. Zbigniew Strojecki			10.2011r.
Sprawdził	mgr inż. Bernard Turek	SWK/0112/PWOE/05		10.2011r.

(Miejsce na adnotacje o uzgodnieniu, akceptacji i zatwierdzeniu dokumentacji)

## **Spis treści.**

1. Zakres opracowania.
2. Założenia.
3. Stan istniejący.
4. Przebudowa słupów i przyłączy napowietrznych nN.
  4. 1 Przebudowa słupów i przyłączy napowietrznych nN przy ulicy Chłodnej.
  4. 2 Przebudowa słupa i przyłączy napowietrznych nN przy ulicy 3-go Maja.
  4. 3 Przebudowa słupa i przyłączy napowietrznych nN przy ulicy Spacerowej  
( od ulicy Chłodnej do ulicy Piaskowej ).
5. Zabezpieczenie istniejących kabli 15 kV i 0,4kV .
6. Przebudowa prześel linii napowietrznych nN.
7. Przebudowa oświetlenia ulicznego.
8. Przebudowa, demontaż sieci energetycznej nN , zabezpieczenie linii kablowych nN i SN  
- ogólny opis robót.
9. Przebudowa linii teletechnicznej.
10. Zestawienie materiałów.
11. Przedmiar robót.
12. Oświadczenie projektanta.
13. Oświadczenie sprawdzającego.
14. Pismo RZE Skarżysko znak RZE III/TU/GH/4353/2011 z dnia 06.10.2011.
15. Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego znak P.Ś.6733.18.2011.2
16. Opinia ZUDP Skarżysko-Kamienna znak GG-I.6630.368.2011.
17. Uzgodnienie projektu w RZE Skarżysko z dnia 28.10.2011
18. Rysunki.
  - Nr 1. Projekt zagospodarowania terenu - przebudowa ulicy Chłodnej.
  - Nr 2. Projekt zagospodarowania terenu - przebudowa ulicy Spacerowej.
  - Nr 3. Schemat elektryczny zasilania. Stan istniejący.
  - Nr 4. Schemat elektryczny zasilania. Stan projektowany po przebudowie.
  - Nr 5. Schemat sieci teletechnicznej. Stan projektowany po przebudowie.
19. Informacja dotycząca BIOZ.

## **1. Zakres opracowania.**

Przebudowa sieci elektroenergetycznej nN , sieci teletechnicznej oraz zabezpieczenie istniejących odcinków kablowych SN i nN – usunięcie kolizji z nowym układem drogowym ulicy Chłodnej i ulicy Spacerowej ( od ulicy Chłodnej do ulicy Piaskowej) w Skarżysku Kamiennej.

## **2. Podstawa opracowania.**

Podstawę opracowania stanowią:

- mapa do celów projektowych w skali 1:500
- drogowy projekt zagospodarowania terenu
- pismo Rejonowego Zakładu Skarżysko znak RZE III/TU/GH/4353/2011 z dnia 06.10.2011;
- decyzja ZUDP Skarżysko-Kamienna znak GG-I.6630.368.2011 ;
- inwentaryzacja istniejących urządzeń elektroenergetycznych w terenie ;
- Polskie Normy PN-75/E -05100, N SEP-E-003 , N SEP-E-004 , PN-76/E-05125 ;
- przepisy PBUE ;
- przepisy BHP ;
- katalogi rozwiązań typowych.

## **3. Stan istniejący.**

W granicach opracowania przebudowy ulicy Chłodnej znajdują się przęsła nr 2÷9 obwodu 1. kier. Chłodna, Rynek linii napowietrznej nN zasilanej ze stacji Rynek , przęsła nr 9÷11 obwodu 3. kier. Żurawia T.D. linii napowietrznej nN zasilanej ze stacji Rzeźnia oraz linia kablowa 15kV relacji stacja 15/04 kV Rynek – stacja 15/04 Wytwórnia Asfaltu. Linia napowietrzna w przęsłach w trzonie głównym jest wykonana przewodami aluminiowymi  $4 \times Al\ 50mm^2 + Al\ 35\ mm^2$  w układzie prostokątnym. Odgałęzienia jednoprzęsłowe 5-5/1 oraz 8-8/1 są wykonane przewodami  $2 \times Al\ 25mm^2$  . Przyłącza zasilane z w/w linii oraz odgałęzień są przyłączami napowietrznymi jedno-fazowymi i trój-fazowymi wykonanymi z przewodów aluminiowych  $2(4) \times Al\ 25mm^2$  oraz przewodów izolowanych AsXS<sub>n</sub>  $2(4) \times 16\ mm^2$ . Na każdym ze słupów nr 2÷9 posadowionych przy ulicy Chłodnej oraz 9÷11 przy ulicy 3-go Maja znajduje się oprawa sodowa oświetlenia drogowego na zabudowana na wysięgniku pod przewodami istniejącej linii napowietrznej nN.

W granicach opracowania przebudowy ulicy Spacerowej znajdują się przęsła nr 1÷4,3-3/1 oraz 1 -7 obwodu 2. kier. Spacerowa linii napowietrznej nN zasilanej ze stacji Rynek oraz linie kablowe nN YAKY 4x120mm<sup>2</sup> i 4x35mm<sup>2</sup> zasilające ze słupa nr 1 przy ulicy Spacerowej w/w obwód nN ze stacji Rynek. Linia napowietrzna w przęsłach 1÷4 oraz 1 -7 jest wykonana przewodami aluminiowymi 4xAl 50mm<sup>2</sup> + Al 35 mm<sup>2</sup> w układzie prostokątnym natomiast w przęśle 3-3/1 podwieszony jest przewód oświetlenia AsXSn 2x25 mm<sup>2</sup>. Oprawy na słupach nr 2-4,3/1 oraz 7 są zabudowane na wysięgnikach nad przewodami istniejącej linii napowietrznej nN, natomiast oprawa na słupie nr 1 jest zabudowana na wysięgniku pod przewodami istniejącej linii napowietrznej nN.

W terenie robót przebiegają:

1. Napowietrzna linia elektroenergetyczna niskiego napięcia.
2. Kablowe linie elektroenergetyczne niskiego napięcia.
3. Kablowa linia elektroenergetyczna średniego napięcia.
4. Napowietrzne linie teletechniczne.
5. Gazociąg
6. Wodociąg
7. Kanalizacja sanitarna

#### **4. Przebudowa słupów i przyłączy napowietrznych nN.**

##### **4.1 Przebudowa słupów i przyłączy napowietrznych nN przy ulicy Chłodnej.**

Przebudowywana na odcinku około 200m linia napowietrzna nN przy ulicy Chłodnej zasilana jest z obwodu 1. kier. Chłodna, Rynek ze stacji Rynek. Słupy nr 2,3,7 wraz z przyłączami napowietrznymi nN nie kolidujące z projektowanym układem drogowym należy pozostawić wg stanu istniejącego. Układ naprzemianległy przewodów w linii nie ulega zmianie po przebudowie.

**Istniejący słup nr 4** PP-ŻN 10 nie koliduje z projektowanym układem drogowym, ale ze względu na jego zły stan techniczny należy w/w słupa wymienić w miejscu istniejącym wg rys. 1 na słup tego samego typu . Przyłącza napowietrzne wg rys. nr 1 z demontowanego słupa nr 4 należy jednostronnie zdemontować a następnie odtworzyć na słupie wymienionym. Na słupie zabudować osprzęt sieciowy.

Z projektowanym układem drogowym kolidują **słupy nr 5,6,8,9** które podlegają wymianie i zmianie lokalizacji.

**Istniejący słup nr 5** bliźniaczy, rozgałęźny, przelotowo-krańcowy BP-ŻN 10 należy wymienić na słup pojedynczy E-10,5/4,3. Nowego słupa nr 5 lokalizować w miejscu pokazanym na rys. nr 1 projektu zagospodarowania terenu. Na słupie zabudować osprzęt sieciowy. Istniejące przyłącze napowietrzne 3-fazowe  $4 \times \text{Al } 25 \text{ mm}^2$  do budynku Chłodna 11A po jednostronnym demontażu z w/w demontowanego słupa należy odtworzyć na słupie projektowanym. Istniejące przyłącze napowietrzne 1-fazowe  $2 \times \text{Al } 25 \text{ mm}^2$  do budynku nr Chłodna 6 należy trwale zdemontować. W jego miejsce należy zabudować na wymienionym słupie nr 5 przyłącze izolowane 1-fazowe  $\text{AsXSn } 2 \times 16 \text{ mm}^2$  na wysięgniku poziomym wg trasy na rys. 1. W prześle 5-5/1 należy przedłużyć istniejące przewody linii napowietrznej odgałęźnej typu  $4 \times \text{Al } 25 \text{ mm}^2$  poprzez połączenie przewodów istniejących i projektowanych za pomocą złączek aluminiowych.

**Istniejący słup nr 6** bliźniaczy, przelotowy BP-ŻN 10 i słup nr **8** bliźniaczy, rozgałęźny, przelotowo-krańcowy BP-ŻN 10 należy wymienić na słupy pojedyncze E-10,5/4,3. Nowe słupy nr 6 i 8 lokalizować w miejscu pokazanym na rys. nr 1. Na słupach zabudować osprzęt sieciowy. Istniejące przyłącza napowietrzne po jednostronnym demontażu z w/w demontowanych słupów należy odtworzyć na słupach projektowanych. W prześle 8-8/1 należy przedłużyć istniejące przewody linii napowietrznej odgałęźnej typu  $4 \times \text{Al } 25 \text{ mm}^2$  poprzez połączenie przewodów istniejących i projektowanych za pomocą złączek aluminiowych.

**Istniejący słup nr 9** rozkraczny, końcowy RK-ŻN 10 należy wymienić na słup pojedynczy E-10,5/10. Nowego słupa nr 9 lokalizować w miejscu pokazanym na rys. nr 1. Na słupie zabudować osprzęt sieciowy. Istniejące przyłącze napowietrzne 3-fazowe  $4 \times \text{Al } 25 \text{ mm}^2$  do budynku nr 3-go Maja 161 z demontowanego słupa należy trwale zdemontować. W jego miejsce należy zabudować na wymienionym słupie nr 9 przyłącze izolowane 3-fazowe  $\text{AsXSn } 4 \times 16 \text{ mm}^2$  wg trasy pokazanej na rys. 1. Istniejące przyłącze napowietrzne 1-fazowe izolowane do budynku 3-go Maja 163 po jednostronnym demontażu z w/w demontowanego słupa należy odtworzyć na słupie projektowanym.

#### **4. 2 Przebudowa słupa i przyłączy napowietrznych nN przy ulicy 3-go Maja.**

Przebudowywana na odcinku około 100m linia napowietrzna nN przy ulicy 3-go Maja od strony ulicy Chłodnej zasilana jest z obwodu nr 3 kier. ul. Żurawia T.D. ze stacji Rzeźnia. Układ naprzemianległy przewodów w linii nie ulega zmianie po przebudowie.

**Istniejący słup nr 10** bliźniaczy, przelotowy ze BP-DANA 12 ze względu na kolizję z projektowanym układem drogowym należy zdemonstować. Nowy słup pojedynczy E 12/4,3 należy posadowić na trasie istniejącej linii napowietrznej w miejscu pokazanym na rys. nr 1. Na słupie zabudować osprzęt sieciowy. Istniejące przyłącza napowietrzne do budynków 3-go Maja 102 , 3-go Maja 106 po jednostronnym demontażu z w/w demontowanego słupa należy odtworzyć na słupie projektowanym. Istniejące przyłącze napowietrzne 1-fazowe izolowane AsXSn 2x16mm<sup>2</sup> do budynku nr 3-go Maja 104 z demontowanego słupa należy trwale zdemonstować . W jego miejsce należy zabudować na wymienionym słupie nr 10 nowe przyłącze izolowane 1-fazowe AsXSn 2x16 mm<sup>2</sup> mocowane do ściany budynku na wysięgniku pionowym wg trasy pokazanej na rys. 1.

#### **4. 3 Przebudowa słupa i przyłączy napowietrznych nN przy ulicy Spacerowej**

**( od ulicy Chłodnej do ulicy Piaskowej ).**

Przebudowywana na odcinku około 100m linia napowietrzna nN przy ulicy Spacerowej zasilana jest z obwodu nr 2 kier. Spacerowa ze stacji Rynek.

Istniejące słupy nr 2, 3, 3/1 wraz z przyłączami napowietrznymi nN nie kolidujące z projektowanym układem drogowym należy pozostawić wg stanu istniejącego. Układ naprzemianległy przewodów w linii nie ulega zmianie po przebudowie.

**Istniejący słup nr 1** rozgałęźny, rozkracny przelotowo-krańcowy typu ŻN-10 należy wraz liniami kablowymi YAKY 4x120mm<sup>2</sup> i YAKY 4x35mm<sup>2</sup> wprowadzonymi na słup w rurach stalowych zdemonstować. Nowy, projektowany słup pojedynczy typu E 10,5/10 przy ulicy Spacerowej należy posadowić w miejscu pokazanym na rys. nr 1. Na słupie zabudować osprzęt sieciowy. Istniejące przyłącze napowietrzne po wykonaniu jednostronnego demontażu z w/w demontowanego słupa należy odtworzyć na słupie projektowanym wg rys nr 2. Istniejące kable YAKY 4x120mm<sup>2</sup> i YAKY 4x35mm<sup>2</sup> zasilające ze słupa nr 1 obwód 2.kier Spacerowa ze stacji Rynek należy przeciąć przy demontowanym w/w słupie, zmufować za pomocą muf ZRM-4 (kabel YAKY 4x120mm<sup>2</sup> ) i ZRM-2 (kabel YAKY 4x35mm<sup>2</sup>) z projektowanymi kablami tego samego typu, które następnie należy wprowadzić na projektowany słup nr 1. Miejsce mufowania i trasę projektowanych kabli nN pokazano na rys. nr 2. Wprowadzenie nowych kabli na słup wykonać w rurach ochronnych Arot BE 110 i BE 50. Rury kabli opisać. Końce rur na słupie uszczelnić. Przy słupie pozostawić zapasy wprowadzanych, projektowanych kabli po około 1,0m. Kable wzdłuż trasy projektowanej

układać w rowach o głębokości 80 cm i szerokości 40 cm na podsypce 10 cm piasku . Następnie przykryć 10 cm warstwą piasku i 15 cm ziemią rodzimą oraz ułożyć folię koloru niebieskiego i zasypać pozostałą ziemią. Przed zasypaniem należy zgłosić kable do odbioru w PE Skarżysko w Geodezji celem wykonania inwentaryzacji.

**Uwagi :**

W przypadku zwiększenia długości istniejących, przebudowanych przyłączy napowietrznych ze słupów projektowanych istniejące przewody przyłączy należy połączyć z przewodami projektowanymi tego samego typu za pomocą złączek aluminiowych ( przyłącza wykonane z przewodów aluminiowych ) lub złączek przewodowych wzdłużnych izolowanych SJ 8 (przyłącza wykonane z przewodów izolowanych AsXSn ) dostosowanych do przekrojów łączonych przewodów. Istniejące, przebudowane przyłącza napowietrzne ze słupów projektowanych zbyt długie należy odpowiednio skrócić.

Połączenie przewodów izolowanych nowych, projektowanych przyłączy z istniejącymi przewodami wlv odbiorcy ( budynki Chłodna 6 , 3-go Maja 161, oraz 3-go Maja 104) wykonać w puszkach hermetycznych.

Projektowane, przebudowywane słupy wg rys. nr 1,2 są posadowione w odległości nie mniejszej niż 0,5m od projektowanych skrajni jezdni i projektowanych skrajni wjazdów na posesje. Dolne części projektowanych słupów zabezpieczyć poprzez dwukrotne pokrycie abizolem na zimno. Dla projektowanych słupów zastosować ustoje jak dla gruntu średniego.

Po wymianie słupów na słupach projektowanych należy odtworzyć wszystkie elementy sieci nN oraz oświetlenie uliczne.

**Z uwagi na istniejące uzbrojenie terenu prace ziemne należy prowadzić ręcznie. Dla zlokalizowania istniejącego uzbrojenia terenu przewidzieć przekopy kontrolne.**

## **5. Zabezpieczenie istniejących kabli 15 kV i 0,4kV .**

W miejscach skrzyżowań istniejącego kabla 15kV relacji Rynek-Wytwórnia Asfaltu z projektowanymi wjazdami na posesje przy ulicy Chodnej na kabel należy założyć rury ochronne, dwudzielne Arot z twardego polietylenu PH ( PHD) typu A 110 PS. Rury należy założyć na kabel wzdłuż jego trasy na długości każdego skrzyżowania z wjazdem z uwzględnieniem szerokości krawężników z zapasem po min. 0,5m po obydwu stronach skrzyżowania.

Kabel YAKY 4x35mm<sup>2</sup> istniejącego przyłącza nN ze słupa nr 3 do budynku nr 6 przy ulicy Spacerowej należy chronić wzdłuż jego istniejącej trasy obejmującej skrzyżowanie z ulicą

Spacerową oraz wjazd na posesje nr 6,8 przy w/w ulicy rurami ochronnymi, dwudzielnymi typu A 83 PS.

Istniejący wodociąg przy ulicy Chłodnej należy chronić rurami ochronnymi, dwudzielnymi typu A 169 PS przy jego zbliżeniu do projektowanych słupów nr 4,5,6 na odcinkach o długości 1,0 m. Końce rur ochronnych należy uszczelnić.

Trasę projektowanego zabezpieczenia kabli i wodociągu pokazano na rys. nr 1 i 2 projektu zagospodarowania terenu.

**Z uwagi na istniejące uzbrojenie terenu prace ziemne związane z zabezpieczeniem kabla 15kV oraz kabla nN na odcinku wjazdu na posesje przy ulicy Spacerowej należy prowadzić ręcznie. Dla zlokalizowania istniejącego uzbrojenia terenu przewidzieć przekopy kontrolne.**

## **6. Przebudowa przęseł linii napowietrznych nN.**

Przebudowie podlegają przęsła 4÷9 obwodu nr 1. Kier. Chłodna, Rynek linii napowietrznej nN , przęsła 1-2, 1-4,1-7 obwodu nr 2. kier. Spacerowa zasilane ze stacji Rynek oraz przęsła 9÷11 obwodu nr 3 kier. ul. Żurawia T.G. linii napowietrznej nN zasilanej ze stacji Rzeźnia. Po dokonaniu wymiany słupów w w/w przęsłach należy odtworzyć i podłączyć do linii na nowych, projektowanych słupach wszystkie istniejące oraz przebudowywane przyłącza napowietrzne , oświetlenie drogowe oraz linie kablowe nN. Na przebudowywanych słupach w w/w przęsłach zabudować osprzęt sieciowy zapewniający odtworzenie istniejącego układu przewodów przed przebudową . Tymczasowo zdemontowane przewody aluminiowe w przęsłach przebudowywanych linii napowietrznych oraz przewód  $AsXSn\ 4 \times 35mm^2$  w przęsle między słupem nr 9 ( zasilanie ze stacji Rynek) przy ulicy Chłodnej i słupem nr 10 ( zasilanie ze stacji Rzeźnia ) przy ulicy 3-go Maja wykorzystać do ponownego montażu na przebudowanych słupach. Na przebudowanym słupie nr 10 zawiesić tabliczkę podziałem sieci nN. W projektowanym przęsle 8-9 w obwodzie nr 1. kier. Chłodna, Rynek zasilanym ze stacji Rynek istniejące przewody linii  $4 \times Al\ 50\ mm^2 + Al\ 35\ mm^2$  należy przedłużyć poprzez połączenie przewodów istniejących i projektowanych za pomocą złączek aluminiowych. Na słupie nr 9 ( obwód nr 1 kier. Chłodna, Rynek ze stacji Rynek) oraz słupie nr 1 (obwód nr 2 kier. Spacerowa ze stacji Rynek ) w przewodach fazowych nN oraz przewodzie oświetlenia zabudować ograniczniki przepięć typu BOP/R 0,5/5. Przewody uziemiające AIY 25 w/w ograniczników przepięć przyłączyć do projektowanych uziemień. Przewody ochronno-neutralne linii napowietrznych przy w/w słupach należy również



uziemić. Na słupie nr 9 wykonać uziemienie o wartości  $R \leq 5\Omega$  natomiast na słupie nr 1 uziemienie o wartości  $R \leq 10\Omega$ . Uziemienia wykonać bednarką ocynkowaną FeZn 25x4mm oraz prętami uziemiającymi 5/8". Na trasie istniejącej i przebudowywanej linii napowietrznej nN przy ulicy Chłodnej wykonać przecinkę gałęzi drzew na odległość min. 1m od przewodów linii. Trasę demontowanych oraz projektowanych, przebudowywanych w/w pręseł pokazano na rys. nr 1 i 2 projektu zagospodarowania terenu. Schemat elektryczny istniejącej sieci napowietrznej nN z elementami sieci przeznaczonymi do tymczasowego oraz trwałego demontażu pokazano na rys. nr 3. Schemat elektryczny sieci napowietrznej nN po przebudowie pokazano na rys. nr 4.

## **7. Przebudowa oświetlenia ulicznego.**

Sterownie i pomiar oświetlenia ulicznego nie ulega podczas przebudowy zmianie. Istniejące przewody oświetlenia ulicznego przebudować w zakresie opisanym w punkcie 6 w/w projektu. Oprawy wraz z wysięgnikami ze względu na wymianę słupów zdemontować i ponownie zabudować na nowych słupach. Dla wszystkich w/w opraw zaprojektowano nowe uchwyty ( słupy ŻN), obejmki ( słupy E), bezpieczniki słupowe (BZO-01) z wkładami, przewody YDY 3x1,5 zasilające oprawy od linii oświetlenia oraz zaciski odgałęźne Al/Cu. Lokalizację istniejących i przebudowywanych opraw oświetlenia ulicznego pokazano na rys. nr 3,4.

## **8. Przebudowa, demontaż sieci energetycznej nN, zabezpieczenie linii kablowych nN i SN - ogólny opis robót.**

Projektowaną wymianę słupów linii napowietrznej nN, budowę i zabezpieczenie linii i przyłączy kablowych, budowę i przebudowę przyłączy napowietrznych oraz oświetlenia wykonać zgodnie z zaznaczonym planem tras, schematem ideowym przebudowy oraz zestawieniem materiałowym. Słupy i osprzęt zastosować zgodnie z zestawieniem materiałowym. Linie napowietrzne wykonać zgodnie z normą PN-75/E-05100, N SEP-E-003 oraz katalogami rozwiązań typowych ELPROJEKT Poznań, ENERGOLINIA Poznań oraz załączonym opisem. Roboty kablowe wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004, PN-76/E-05125 oraz załączonym opisem.

Budowę-montaż słupów linii zaprojektowano w oparciu o katalog linii wykonanych przewodami aluminiowymi Lnn na żerdziach wirowanych oraz żerdziach ŻN o opracowanie

ELPROJEKT Poznań lub ENERGOLINIA Poznań. Posadowienie nowych słupów wykonać wg w/w katalogów Lnn w wersji dla gruntu średniego.

Prace demontażowe wykonać zgodnie z zaznaczeniem słupów i przyłączy napowietrznych nN przewidzianych do demontażu pokazanych na rys. nr 1, 2, 4. Materiały z demontażu zgodnie z zestawieniem materiałowym zdać do magazynu RZE Skarżysko oraz PGE Dystrybucja Oddział Skarżysko-Kamienna.

## **9. Przebudowa linii teletechnicznej.**

Telekomunikacyjne kable napowietrzne (5 szt.) umocowane na słupie nN nr 10 przy ulicy 3-go Maja przeznaczonym do przebudowy należy zdemontować. Na nowym, przebudowanym słupie zamontować osprzęt do podwieszania kabli telekomunikacyjnych (wspornik „Malico-1500”). Przełożyć na nowy słup dwa istniejące kable zawieszone wzdłuż ulicy 3 Maja, natomiast w miejsce 3 kabli zawieszonych do słupa sosnowego na ulicy Chłodnej zawiesić nowy kabel XzTKMXpwn 5x2x05 i połączyć z istniejącymi w puszcze hermetycznej. Zdemontować kable umocowane do słupów nr 4 i 6 przy ulicy Chłodnej. Na nowych słupach zamontować osprzęt do podwieszania kabli telekomunikacyjnych (trzon hakowy THS). Przełożyć na nowe słupy istniejące kable napowietrzne.

Do zawieszania kabli zastosować osprzęt firmy MALICO. Linka nośna kabli powinna być uziemiona na końcach linii oraz w każdym miejscu łączenia odcinków kabli.

Wysokość zawieszenia kabla wzdłuż ulic i dróg powinna być taka, aby przy największym zwisie normalnym, odległość pionowa od powierzchni ziemi do najniższego punktu kabla nie była mniejsza niż:

- 3,5 m dla linii biegnących wzdłuż ulic i dróg publicznych w miejscach niedostępnych dla pojazdów i ciężkiego sprzętu rolniczego;
- 4 m dla linii biegnących przez pola i przy zjazdach na pola uprawne oraz nad wjazdami do zabudowań gospodarczych;
- 5 m przy skrzyżowaniach z ulicami, drogami i wjazdami do bram.

Kable telekomunikacyjne winny być zawieszone w odległości min. 1,3m od najniżej zawieszonego przewodu linii energetycznej. Na wysokości 0,9 m powyżej kabla telekomunikacyjnego należy zamieścić na słupie linii napowietrznej nN żółty pas ostrzegawczy.

**Uwaga:**

Przed rozpoczęciem przebudowy linii napowietrznej nN należy zgłosić odpowiedniemu operatorowi konieczność demontażu sieci telekomunikacyjnej podwieszanej na demontowanych słupach.

**10. Zestawienie materiałów**

<b>Materiały do demontażu. Przebudowa sieci napowietrznej nN</b>			
<b>L.p</b>	<b>Nazwa materiału</b>	<b>Jedn.</b>	<b>Ilość</b>
1	Słup ŻN-10 pojedynczy	szt.	1
2	Słup ŻN-10 bliźniaczy	szt.	4
3	Słup ŻN-10 rozkracny	szt.	2
4	Konstrukcja naścienna przyłącza Al. 1-faz	kpl.	1
5	Konstrukcja naścienna przyłącza Al. 3-faz	kpl.	1
6	Przewody przyłącza 1-faz. 2 xAl 25mm <sup>2</sup>	m	24
7	Przewody przyłącza 1-faz. 4 xAl 25mm <sup>2</sup>	m	24
8	Przewody przyłącza 1-faz. AsXSn 2x16mm <sup>2</sup>	m	21
<b>Materiały projektowane</b>			
<b>Przebudowa sieci napowietrznej nN, kablowej nN.</b>			
<b>Zabezpieczenie istniejących kabli nN, SN i wodociągu</b>			
<b>L.p</b>	<b>Nazwa materiału</b>	<b>Jedn.</b>	<b>Ilość</b>
1	bednarka ocynkowana	m	42
2	Belka ustojowa typu B-60	szt.	2
3	folia kalandrowana z PCW uplastycznionego	m <sup>2</sup>	33
4	Hak płytowy SOT 14.1	szt.	1
5	Hak wieszakowy średni SOT 21.116	szt.	9
6	Izolator nN NS-80	szt.	30
7	Izolator szpulowy nN S-80/2	szt.	14
8	Kabel YAKY 4x120 mm <sup>2</sup>	m	14
9	Kabel YAKY 4x35 mm <sup>2</sup>	m	14
10	mufa ZRM-2	szt.	1
11	mufa ZRM-4	szt.	2
12	Obejma do mocowania wysięgnika	szt.	12

<b>Materiały projektowane</b> <b>Przebudowa sieci napowietrznej nN, kablowej nN.</b> <b>Zabezpieczenie istniejących kabli nN, SN i wodociągu</b>			
<b>L.p</b>	<b>Nazwa materiału</b>	<b>Jedn.</b>	<b>Ilość</b>
13	Obejma słupowa O-2	szt.	31
14	Obejma słupowa O-3	szt.	5
15	Obejma ustoju OU-1/VE	szt.	11
16	Ogranicznik przepięć nN, BOP/R 0,5/5	szt.	10
17	Piasek naturalny kopany	m <sup>3</sup>	5,8
18	Płyta ustojowa U-0,85	szt.	12
19	Pręty stalowe okrągłe ocynk. fi 8-14 mm	m	38
20	Przewód Al 25mm <sup>2</sup>	m	20
21	Przewód Al 35mm <sup>2</sup>	m	11
22	Przewód Al 50mm <sup>2</sup>	m	42
23	Przewód AsXSn-0,6/1kV 2x16 mm <sup>2</sup>	m	46
24	Przewód AsXSn-0,6/1kV 4x16 mm <sup>2</sup>	m	15
25	Przewód YDY-450/750 V 2x1,5mm <sup>2</sup>	m	22
26	Rura BE-110	m	4
27	Rura BE-50	m	4
28	Rura inst.z PVC sztywna, średnia RVS-47mm	m	5
29	rura dwudzielna - A 110 PS	m	49
30	rura dwudzielna - A 160 PS	m	4
31	rura dwudzielna - A 83 PS	m	26
32	Trzon izolatorów stojących THS/N-80 ocynk.	szt.	30
33	Trzony kabłakowy do izolatorów S80/2	szt.	14
34	uchwyt do kabla	szt.	4
35	Uchwyt do rur SFA 110	szt.	2
36	Uchwyt do rur SFA 58	szt.	2
37	Uchwyt do wysięgnika	szt.	2
38	Uchwyt odciągowy SO 157.1, 2x16-35 mm <sup>2</sup>	szt.	7
39	Uchwyt odciągowy SO 158.1, 4x16-35 mm <sup>2</sup>	szt.	2
40	Uchwyt odciągowy SO 158.1, 4x16-35 mm <sup>2</sup>	szt.	2

<b>Materiały projektowane</b> <b>Przebudowa sieci napowietrznej nN, kablowej nN.</b> <b>Zabezpieczenie istniejących kabli nN, SN i wodociągu</b>			
<b>L.p</b>	<b>Nazwa materiału</b>	<b>Jedn.</b>	<b>Ilość</b>
41	Uchwyt wspornika UR-1	szt.	2
42	Wkładka bezpiecz.topik.Bi-Wts-6A/660/500V	szt.	7
43	Wysięgnik poziomy	szt.	1
44	Wysięgnik WRP 1-a	szt.	1
45	Zacisk odgałęźny SL 9.21	szt.	32
46	Zacisk odgałęźny śrub.ZO/A 16-150mm2	szt.	45
47	Zacisk SM 1.11	szt.	7
48	złącze bezpiecznikowe świetlenia BZO-01	szt.	7
49	Złączka do przewodu AL 25	szt.	12
50	Złączka do przewodu AL 35	szt.	1
51	Złączka do przewodu AL 50	szt.	4
52	Złączka SJ 8.16 do przewodu izolowanego	szt.	2
53	Żerdź strunobetonowa wirowana E-10,5/10	szt.	2
54	Żerdź strunobetonowa wirowana E-10,5/4,3	szt.	3
55	Żerdź strunobetonowa wirowana E-12/4,3	szt.	1
56	Żerdź żelbetowa ŻN-10 o dług. 10m	szt.	1
<b>Materiały projektowane. Przebudowa sieci teletechnicznej.</b>			
<b>L.p</b>	<b>Nazwa materiału</b>	<b>Jedn.</b>	<b>Ilość</b>
1	Haki	szt.	2
2	Kabel XzTKMXpwn 5x2x0,5	m	38
3	Łącznik żył pojedynczy, odgałęźny typ UY-2	szt.	14
4	Puszka elektryczna	szt.	1
5	Sprzączka A 200	szt.	2
6	Taśma stalowa F 207	m	1
7	Uchwyt odciągowy PA 06 200	szt.	8
8	Uchwyt PA 07-200	szt.	4
9	Wspornik CS 1500	szt.	2
10	Zacisk płytkowy	szt.	3

<b>Materiały projektowane. Przebudowa sieci teletechnicznej.</b>			
<b>L.p</b>	<b>Nazwa materiału</b>	<b>Jedn.</b>	<b>Ilość</b>
11	Zacisk uziemiający	szt.	3

W zestawieniu ujęto materiały podstawowe, pozostałe wg normatywu.

## 11. Przedmiar robót

Przebudowa sieci elektroenergetycznych przy ulicy Chłodnej i Spacerowej  
( od ulicy Chłodnej do ulicy Spacerowej )

Kody CPV:

45231400-9 roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych,  
45232210-7 roboty budowlane w zakresie budowy linii napowietrznych,  
45316110-9 instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego,  
45314000-1 instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych.

Lp.	Nr spec. techn.	Opis pozycji	Jedn.	Ilość
		<b>1. Przebudowa sieci napowietrznej nN przy ulicach: Chłodna, Spacerowa, 3-go Maja - demontaż materiałów trwały</b>		
1	STE 1.4.I.1	Demontaż słupów żelbetowych linii NN pojedynczych z ustojami	szt	1
2	STE 1.4.I.2	Demontaż słupów żelbetowych linii NN bliźniaczych	szt	4
3	STE 1.4.I.3	Demontaż słupów żelbetowych linii NN rozkracznych	szt	2
4	STE 1.4.I.4	Demontaż przyłączy napowietrznych z przewodów nieizolowanych z udziałem podnośnika samochodowego	przew.	6
5	STE 1.4.I.5	Demontaż konstrukcji wsporczych dla przyłączy na ścianie z 2 izolatorami	szt	1
6	STE 1.4.I.5	Demontaż konstrukcji wsporczych dla przyłączy na ścianie z 4 izolatorami	szt	1
7	STE 1.4.I.6	Demontaż przyłączy napowietrznych z przewodów izolowanych typu AsXS <sub>n</sub> lub podobnych o przekroju do 2x25 mm <sup>2</sup> z udziałem podnośnika samochodowego	przył.	1
		<b>2. Przebudowa sieci napowietrznej nN przy ulicach: Chłodna, Spacerowa, 3-go Maja – demontaż materiałów z wykorzystaniem do ponownej zabudowy</b>		
8	STE 1.4.II.1	Demontaż wysięgników rurowych o ciężarze do 30 kg mocowanych na słupie	szt	7
9	STE 1.4.II.1	Demontaż opraw oświetlenia zewnętrznego na trzpieniu słupa lub wysięgniku	kpl	7
10	STE 1.4.II.2	Demontaż przyłączy napowietrznych z przewodów nieizolowanych z udziałem podnośnika samochodowego	przew.	14
11	STE 1.4.II.3	Demontaż przyłączy napowietrznych z przewodów izolowanych typu AsXS <sub>n</sub> lub podobnych o przekroju do 2x25 mm <sup>2</sup> z udziałem podnośnika samochodowego	przył.	4

Lp.	Nr spec. techn.	Opis pozycji	Jedn.	Ilość
		<b>2. Przebudowa sieci napowietrznej nN przy ulicach: Chłodna, Spacerowa, 3-go Maja – demontaż materiałów z wykorzystaniem do ponownej zabudowy</b>		
12	STE 1.4.II.3	Demontaż przyłączy napowietrznych z przewodów izolowanych typu AsXSn lub podobnych o przekroju do 4x25 mm <sup>2</sup> z udziałem podnośnika samochodowego	przył.	1
13	STE 1.4.II.4	Demontaż przewodów linii niskiego napięcia o przekroju do 35-50 mm <sup>2</sup> bez demontażu izolacji z przeznaczeniem do ponownego montażu - przewód Al 50	km.przew.	1,5
14	STE 1.4.II.4	Demontaż przewodów linii niskiego napięcia o przekroju do 35-50 mm <sup>2</sup> bez demontażu izolacji z przeznaczeniem do ponownego montażu - przewód Al 35	km.przew.	0,3
15	STE 1.4.II.4	Demontaż przewodów linii niskiego napięcia o przekroju do 25 mm <sup>2</sup> bez demontażu izolacji z przeznaczeniem do ponownego montażu - przewód Al 25	km.przew.	0,35
16	STE 1.4.II.5	Demontaż przewodów linii niskiego napięcia o przekroju do 35-50 mm <sup>2</sup> z przeznaczeniem do ponownego montażu - przewód AsXSn 4x35	km.przew.	0,2
		<b>3. Przebudowa sieci napowietrznej nN przy ulicach: Chłodna, Spacerowa, 3-go Maja - sieć projektowana</b>		
		<b>3.1 Montaż przebudowywanej sieci napowietrznej - materiały nowo zabudowywane</b>		
		<b>3.1.1 Montaż i stawianie słupów typu ŻN, E z ustojami, montaż przewodów, przyłączy napowietrznych i osprzętu sieciowego</b>		
17	STE 1.4.III.1	Wykopy ręczne o głębokości do 2 m w gruncie kat. III wraz z zasypaniem dla słupów elektroenergetycznych linii napowietrznych niskiego napięcia	m <sup>3</sup>	15
18	STE 1.4.III.2	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nN - przelotowy, pojedynczy z ustojami typu ŻN-10	słup	1
19	STE 1.4.III.3	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nN z żerdzi wirowanych - pojedynczy o długości do 10.5 m typu E 10,5/4,3	słup	1
20	STE 1.4.III.4	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nN z żerdzi wirowanych - rozgałęźny, pojedynczy o długości do 10.5 m typu E 10,5/4,3	słup	2
21	STE 1.4.III.3	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nN z żerdzi wirowanych - pojedynczy o długości do 12 m typu E 12/4,3	słup	1
22	STE 1.4.III.5	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nN z żerdzi wirowanych - krańcowy, pojedynczy o długości do 10.5 m typu E 10,5/10	słup	2
23	STE 1.4.III.7	Zabezpieczenie podziemnej części słupa	m <sup>2</sup>	10
24	STE 1.4.III.2	Montaż osprzętu sieciowego na słupie przelotowym ŻN-10 dla linii napięcia - układ przewodów naprzemianległy ( 5 przewodów w linii )	kpl	1



Lp.	Nr spec. techn.	Opis pozycji	Jedn.	Ilość
		<b>3.1.1 Montaż i stawianie słupów typu ŻN, E z ustojami, montaż przewodów, przyłączy napowietrznych i osprzętu sieciowego</b>		
25	STE 1.4.III.3	Montaż osprzętu sieciowego na słupach przelotowych E 10,5/4,3 dla linii niskiego napięcia - układ przewodów naprzemianległy ( 5 przewodów w linii )	kpl	1
26	STE 1.4.III.3	Montaż osprzętu sieciowego na słupach przelotowych E 12/4,3 dla linii niskiego napięcia- układ przewodów naprzemianległy ( 6 przewodów w linii )	kpl	1
27	STE 1.4.III.4	Montaż osprzętu sieciowego na słupie rozgałęźnym przelotowo krańcowym E 10,5/4,3 dla linii niskiego napięcia - układ przewodów naprzemianległy (linia główna - 5 przewodów , linia odgałęźna - 2 przewody)	kpl	2
28	STE 1.4.III.5	Montaż osprzętu sieciowego na słupie krańcowym E 10,5/10 dla linii niskiego napięcia - układ przewodów naprzemianległy ( linia główna i odgałęźna - 5 przewodów w linii )	kpl	1
29	STE 1.4.III.6	Montaż osprzętu sieciowego na słupie rozgałęźnym przelotowo krańcowym E 10,5/10 dla linii niskiego napięcia - układ przewodów naprzemianległy ( 5 przewodów w linii )	kpl.	1
30	STE 1.4.III.7	Montaż przewodów niez izolowanych o przekroju do 50 mm <sup>2</sup> linii napowietrznej nN - przewód Al 50	km/1 przew.	0,04
31	STE 1.4.III.7	Montaż przewodów niez izolowanych o przekroju do 50 mm <sup>2</sup> linii napowietrznej nN - przewód Al 35	km/1 przew.	0,01
		<b>3.1.2 Montaż przyłączy napowietrznych izolowanych</b>		
32	STE 1.4.III.9	Montaż przyłączy przewodami izolowanymi typu AsXS <sub>n</sub> lub podobnymi o przekroju do 2x25 mm <sup>2</sup> z udziałem podnośnika samochodowego	szt.	2
33	STE 1.4.III.9	Montaż przyłączy przewodami izolowanymi typu AsXS <sub>n</sub> lub podobnymi o przekroju do 4x25 mm <sup>2</sup> z udziałem podnośnika samochodowego	szt.	1
34	STE 1.4.III.9	Podłączenie przewodów pojedynczych w izolacji polwinitowej pod zaciski lub bolce (przekrój żył do 50 mm <sup>2</sup> ) - przewody AsXS <sub>n</sub> 2(4)x16	szt.	6
		<b>3.1.3 Montaż uziemień i odgromników w linii napowietrznej nN</b>		
35	STE 1.4.III.10	Montaż odgromników w liniach napowietrznych nN	szt.	10
36	STE 1.4.III.10	Układanie przewodów uziemiających na słupach wirowanych - bednarka FeZN 25x4	m	20
37	STE 1.4.III.10	Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.6 m; kat. gruntu III	m	20
38	STE 1.4.III.10	Mechaniczne pograżanie uziomów prętowych w gruncie kat. III	m	36

Lp.	Nr spec. techn.	Opis pozycji	Jedn.	Ilość
		<b>3.2 Montaż przebudowywanej sieci napowietrznej nN z częściowym wykorzystaniem materiałów z demontażu</b>		
		<b>3.2.1. Montaż przyłączy napowietrznych (przewody z demontażu) - bez zmiany długości przyłączy</b>		
39	STE 1.4.IV.1	Rozciąganie i montaż przyłączy przewodami nieizolowanymi o przekroju do 50 mm <sup>2</sup> z udziałem podnośnika samochodowego	przew.	8
40	STE 1.4.IV.1	Montaż trzonów kabłąkowych z izolatorami na słupie stojącym dla linii niskiego napięcia	szt.	2
41	STE 1.4.IV.1	Montaż konstrukcji mocnych Km z obejmami na słupie dla linii niskiego napięcia	szt.	2
42	STE 1.4.IV.1	Montaż mostków (przekrój przewodów do 70 mm <sup>2</sup> ) dla linii niskiego napięcia	szt.	8
43	STE 1.4.IV.1	Montaż przyłączy przewodami izolowanymi typu AsXSn lub podobnymi o przekroju do 2x25 mm <sup>2</sup> z udziałem podnośnika samochodowego	szt.	4
44	STE 1.4.IV.1	Montaż przyłączy przewodami izolowanymi typu AsXSn lub podobnymi o przekroju do 4x25 mm <sup>2</sup> z udziałem podnośnika samochodowego	szt.	1
45	STE 1.4.IV.1	Podłączenie przewodów pojedynczych w izolacji polwinitowej pod zaciski lub bolce (przekrój żył do 50 mm <sup>2</sup> ) - przewody AsXSn 2(4)x16	szt.	12
		<b>3.2.2 Montaż przyłączy napowietrznych (przewody z demontażu) - zwiększona długość przyłączy</b>		
46	STE 1.4.IV.2	Rozciąganie i montaż przyłączy przewodami nieizolowanymi o przekroju do 50 mm <sup>2</sup> z udziałem podnośnika samochodowego	przew.	10
47	STE 1.4.IV.2	Montaż konstrukcji mocnych Km z obejmami na słupie dla linii niskiego napięcia	szt.	10
48	STE 1.4.IV.2	Montaż mostków (przekrój przewodów do 70 mm <sup>2</sup> ) dla linii niskiego napięcia	szt.	10
49	STE 1.4.IV.2	Montaż przyłączy przewodami izolowanymi typu AsXSn lub podobnymi o przekroju do 2x25 mm <sup>2</sup> z udziałem podnośnika samochodowego	szt.	1
50	STE 1.4.IV.2	Podłączenie przewodów pojedynczych w izolacji polwinitowej pod zaciski lub bolce (przekrój żył do 50 mm <sup>2</sup> ) - przewody AsXSn 2x16	szt.	2
		<b>3.2.3 Montaż wysięgników i opraw oświetlenia drogowego na słupach typu ŻN ( oprawy i wysięgniki z demontażu )</b>		
51	STE 1.4.IV.3	Montaż wysięgników rurowych o ciężarze do 15 kg na słupie	szt.	1
52	STE 1.4.IV.3	Montaż na zamontowanym wysięgniku opraw do lamp sodowych (1 lampa w oprawie)	szt.	1
53	STE 1.4.IV.4	Montaż z kosza podnośnika samochodowego bezpieczników napowietrznych dla linii niskiego napięcia- bezpiecznikowe złącze oświetlenia BZO-01	kpl.	1

Lp.	Nr spec. techn.	Opis pozycji	Jedn.	Ilość
		<b>3.2.3 Montaż wysięgników i opraw oświetlenia drogowego na słupach typu ŻN ( oprawy i wysięgniki z demontażu )</b>		
54	STE 1.4.IV.4	Wciąganie przewodów z udziałem podnośnika samochodowego w wysięgnik na słupie-przewód YDY 3 x1,5	m-1 przew.	3
		<b>3.2.4 Montaż wysięgników i opraw oświetlenia drogowego na słupach typu E ( oprawy i wysięgniki z demontażu )</b>		
55	STE 1.4.IV.3	Montaż wysięgników rurowych o ciężarze do 15 kg na słupie	szt.	6
56	STE 1.4.IV.3	Montaż na zamontowanym wysięgniku opraw do lamp sodowych (1 lampa w oprawie)	szt.	6
57	STE 1.4.IV.4	Montaż z kosza podnośnika samochodowego bezpieczników napowietrznych dla linii niskiego napięcia- bezpiecznikowe złącze oświetlenia BZO-01	kpl.	6
58	STE 1.4.IV.4	Wciąganie przewodów z udziałem podnośnika samochodowego w wysięgnik na słupie -przewód YDY 3 x1,5	m-1 przew.	18
		<b>3.2.5 Montaż przewodów nieizolowanych o przekroju do 50 mm<sup>2</sup> linii napowietrznej nN - materiały z demontażu</b>		
59	STE 1.4.IV.5	Montaż przewodów nieizolowanych o przekroju do 50 mm <sup>2</sup> linii napowietrznej nN - istn. przewód Al 50	km/1 przew.	1,5
60	STE 1.4.IV.5	Montaż przewodów nieizolowanych o przekroju do 50 mm <sup>2</sup> linii napowietrznej nN - istn. przewód AL 35	km/1 przew.	0,3
61	STE 1.4.IV.5	Montaż przewodów nieizolowanych o przekroju do 50 mm <sup>2</sup> linii napowietrznej nN - istn. przewód Al 25	km/1 przew.	0,35
62	STE 1.4.IV.5	Montaż mostków (przekrój przewodów do 70 mm <sup>2</sup> ) dla linii niskiego napięcia	szt.	9
		<b>3.2.6 Dowieszenie przewodu AsXSn 4x35 między słupem nr 9 , ul. Chłodna i słupem nr 1, ul. 3-go Maja - przewód z demontażu</b>		
63	STE 1.4.IV.6	Montaż śrub hakowych na słupie stojącym dla linii niskiego napięcia	szt.	2
64	STE 1.4.IV.6	Montaż uchwytów odciągowych na słupie stojącym dla linii niskiego napięcia	szt.	2

Lp.	Nr spec. techn.	Opis pozycji	Jedn.	Ilość
		<b>3.2.6 Dowieszenie przewodu AsXSn 4x35 między słupem nr 9 , ul. Chłodna i słupem nr 1, ul. 3-go Maja - przewód z demontażu</b>		
65	STE 1.4.IV.6	Montaż z udziałem podnośnika samochodowego przewodów izolowanych typu AsXSn lub podobnych 4 x 35 mm <sup>2</sup> linii napowietrznych N.N. - materiał z demontażu	km	0,02
66	STE 1.4.IV.6	Podłączenie przewodów pojedynczych w izolacji polwinitowej pod zaciski lub bolce (przekrój żył do 50 mm <sup>2</sup> )	szt.	4
		<b>4. Przebudowa sieci kablowej nN</b>		
67	STE 1.4.V.1	Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębokości do 0.8 m i szer. dna do 0.6 m w gruncie kat. III	m	3
68	STE 1.4.V.2	Ręczne układanie kabli wielożyłowych o na nap. znamionowe poniżej 110 kV w rowach kablowych - kabel YAKY 4x35	m	3
69	STE 1.4.V.2	Ręczne układanie kabli wielożyłowych o na nap. znamionowe poniżej 110 kV w rowach kablowych - kabel YAKY 4x120	m	3
70	STE 1.4.V.2	Nasypanie warstwy piasku grubości 0.1 m na dno rowu kablowego o szer.do 0.6 m	m	3
71	STE 1.4.V.3	Mont.w rowach muf przelot.z rur termokurcz.na kablach jednożył.z żył.Al o przekr.do 150 mm <sup>2</sup> na nap.do 1 kV o izol.i pow.z tworzyw szt. - mufa ZRM-4	szt.	1
72	STE 1.4.V.3	Mont.w rowach muf przelot.z rur termokurcz. na kablach jednożył.z żył.Al o przekr.do 150 mm <sup>2</sup> na nap.do 1 kV o izol.i pow.z tworzyw szt. - mufa ZRM-2	szt.	1
73	STE 1.4.V.4	Ręczne zasypywanie rowów dla kabli o głębokości do 0.8 m i szer. dna do 0.6 m w gruncie kat. III	m	3
74	STE 1.4.V.5	Układanie kabli energetycznych wciąganych do rur osłonowych mocowanych do słupa na słupach betonowych - kabel YAKY 4x120	m	4
75	STE 1.4.V.6	Układanie kabli energetycznych na słupach betonowych - kabel YAKY 4x120	m	7
76	STE 1.4.V.5	Układanie kabli energetycznych wciąganych do rur osłonowych mocowanych do słupa na słupach betonowych - kabel YAKY 4x35	m	4
77	STE 1.4.V.6	Układanie kabli energetycznych na słupach betonowych - kabel YAKY 4x35	m	7
78	STE 1.4.V.6	Podłączenie przewodów pojedynczych w izolacji polwinitowej pod zaciski lub bolce (przekrój żył do 50 mm <sup>2</sup> ) - kabel YAKY 4x35	szt.	4
79	STE 1.4.V.6	Podłączenie przewodów pojedynczych w izolacji polwinitowej pod zaciski lub bolce (przekrój żył do 120 mm <sup>2</sup> ) - kabel YAKY 4x120	szt.	4

Lp.	Nr spec. techn.	Opis pozycji	Jedn.	Ilość
		<b>5. Zabezpieczenie podczas przebudowy istniejących kabli SN, nN i wodociągu.</b>		
80	STE 1.4.VI.1	Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębokości do 0.8 m i szer. dna do 0.4 m w gruncie kat. III	m	76
81	STE 1.4.VI.2	Zabezpieczenie istniejącego kabla energetycznego 15kV rurami ochronnymi dwudzielnymi z - rury A 110 PS	m	47
82	STE 1.4.VI.2	Zabezpieczenie istniejących kabla energetycznego nN rurami ochronnymi dwudzielnymi - rury A 83 PS	m	25
83	STE 1.4.VI.2	Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębokości do 0.8 m i szer. dna do 0.4 m w gruncie kat. III	m	76
84	STE 1.4.VI.2	Nasypanie warstwy piasku grubości 0.1 m na dno rowu kablowego o szer. do 0.6 m	m	72
85	STE 1.4.VI.2	Zabezpieczenie istniejącego wodociągu rurami ochronnymi dwudzielnymi z - rury A 160 PS	m	4
86	STE 1.4.VI.3	Ręczne zasypywanie rowów dla kabli o głębokości do 0.8 m i szer. dna do 0.6 m w gruncie kat. III	m	76
		<b>6. Przebudowa sieci teletechnicznej</b>		
		<b>7.</b>		
87	STE 1.4.VII.1	Zdemontowanie przewodów z linii słupowej zawiesz. na hakach i zewnętrznych miejscach poprzeczników w terenie zabudowanym z ogrodzeniami oraz w ulicach miast i osiedli, 1 szt. x Fi 3 mm - analogia dot. kabla napowietrznego	km	0,315
88	STE 1.4.VII.2	Montaż osprzętu do podwieszania kabli nadziemnych na podbudowie słupowej, podbudowa żelbetowa, haki	szt	2
89	STE 1.4.VII.2	Montaż osprzętu do podwieszania kabli nadziemnych na podbudowie słupowej, podbudowa żelbetowa, wspornik przelotowy	szt	2
90	STE 1.4.VII.3	Zawieszanie kabli nadziemnych na podbudowie słupowej, podnoszenie z ziemi, kabel ósemkowy o średnicy zewnętrznej do 15 mm - kable istniejące	m	210
91	STE 1.4.VII.3	Zawieszanie kabli nadziemnych na podbudowie słupowej, podnoszenie z ziemi, kabel ósemkowy o średnicy zewnętrznej do 15 mm - kabel XzTKMXpwn 5x2x05	m	38
92	STE 1.4.VII.4	Montaż puszek słupowej	szt	1
93	STE 1.4.VII.5	Rozszycie kabli zakończeniowych na ochronnikach krosowych, łączówkach i gnieźdnikach - kable 1x2x05 Krotność = 0.1	szt	7
94	STE 1.4.VII.5	Rozszycie kabli zakończeniowych na ochronnikach krosowych, łączówkach i gnieźdnikach - kabel 5x2x05 Krotność = 5	szt	1
95	STE 1.4.VII.6	Malowanie pasków ostrzegawczych - analogia	szt	3

Lp.	Nr spec. techn.	Opis pozycji	Jedn.	Ilość
		<b>7. Badania i pomiary w liniach napowietrznych i kablowych nN</b>		
96	STE 1.4.VIII.1	Pierwszy pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego	pomiar.	1
97	STE 1.4.VIII.1	Następny pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego	pomiar.	1
98	STE 1.4.VIII.2	Badanie linii kablowej nN o ilości żył 4	odc.	2
		<b>8. Wycinka drzew i gałęzi na trasie linii napowietrznej nN</b>		
99	STE 1.4.IX	Usunięcie gałęzi miękkich	szt.	100
100	STE 1.4.IX	Usunięcie gałęzi twardych	szt.	50
		<b>9. Opłaty dodatkowe – obsługa geodezyjna oraz dopuszczenie do pracy na sieci nN i SN.</b>		
101	STE 1.4. X.1	Obsługa geodezyjna	kpl.	1
102	STE 1.4. X.2	Dopuszczenie do pracy na sieci nN i SN	kpl	3

## 12. Oświadczenie projektanta .

Na podstawie artykułu 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo Budowlane oświadczamy, że niniejsze opracowanie sporządziliśmy zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

## 13. Oświadczenie sprawdzającego.

Na podstawie artykułu 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo Budowlane oświadczam, że niniejsze opracowanie zostało sporządzone zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

## INFORMACJA BIOZ

Przebudowa sieci elektroenergetycznych przy ulicy Chłodnej  
i ulicy Spacerowej ( od ulicy Chłodnej do ulicy Piaskowej )  
w Skarżysku- Kamiennej

Inwestor: Gmina Skarżysko-Kamienna

26-110 Skarżysko-Kamienna, ul. Sikorskiego 18

**Adres budowy:** ul. Chłodna i Spacerowa (od ul. Chłodnej do ul. Piaskowej )  
w Skarżysku – Kamiennej

**Projektował:** mgr inż. Jarosław Dolatowski .....

**Opracował :** mgr inż. Zbigniew Strojcki .....

**Sprawdził :** mgr inż. Bernard Turek .....

## OPIS BIOZ

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r, Dz.U. nr 120 *„w sprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”* poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z przebudową napowietrznej linii niskiego napięcia oraz linii kablowych 15kV i 0,4kV ( zabezpieczenie i usunięcia kolizji ) w związku z budową nowego układu drogowego przy ulicy Chłodnej i ulicy Spacerowej( na odcinku od ulicy Chłodnej do ulicy Pisakowej ) w Skarżysku Kamiennej.

§ 2 pkt. 3 ust. 1 w/w Rozporządzenia – *„zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów”*

Projekt swym zakresem obejmuje

1. Wymianę słupów istniejących będących w kolizji z projektowanym układem drogowym lub złym stanem technicznym na słupy E i ŻN zgodnie z planem tras schematem zasilania oraz zestawieniami materiałowymi.
2. Przebudowę linii kablowej nN.
3. Odtworzenie i przebudowę i istniejących przyłączy napowietrznych.
4. Odtworzenie oświetlenia drogowego.
5. Zabezpieczenie istniejących kabli SN , nN i wodociągu rurami ochronnymi dwudzielnymi w miejscach pokazanych na ich planie tras- rys. nr 1,2.
6. Odtworzenie numeracji słupów.

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów może odbywać się równocześnie i wynika z przyjętej-uzgodnionej technologii i dostaw materiałów.

§ 2 pkt. 3 ust.2 w/w Rozporządzenia – *„wykaz istniejących obiektów budowlanych”*

- linie napowietrzne nN z przyłączami napowietrznymi, kablowymi i oświetleniem będące pod napięciem
- linie kablowe SN 15kV i nN 0,4kV;
- ruch pojazdów i pieszych w sąsiedztwie prowadzonych robót montażowych i demontażowych –drogi miejskie;
- istniejące, czynne mocno rozbudowane uzbrojenie terenu.



§ 2 pkt. 3 ust.3 w/w Rozporządzenia – „*wskazanie elementów budowlanych zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi*”

- sieci napowietrzne nN z oświetleniem i przyłączami, linie kablowe nN , linie kablowe 15kV będące pod napięciem, istniejące uzbrojenie terenu, ruch pojazdów i pieszych w sąsiedztwie prowadzonych robót montażowych i demontażowych.

§ 2 pkt. 3 ust.4 w/w Rozporządzenia – „*wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia*”

- w związku z przebudową (demontażem montażem ) słupów linii napowietrznej nN wystąpi zagrożenie jakie stwarzają wykopy pod słupy o głębokości ponad 2,0m.
- wystąpi zagrożenie związane z upadkiem z wysokości powyżej 5,0m – przy pracach związanych z demontażem i montażem słupów oraz przy przebudowie linii napowietrznej nN - demontaż i montaż przewodów linii napowietrznych nN z osprzętem, kablami i oświetleniem drogowym;
- przy pracach związanych z przebudową i zabezpieczeniem linii kablowych nN, zabezpieczeniem linii kablowych SN istnieje zagrożenie porażenia prądem elektrycznym podczas prac montażowych i demontażowych, zabezpieczeniowych, podłączania i mufowania kabli nN;
- wykopy kablowe stwarzają zagrożenie dla osób postronnych i ruchu pojazdów;
- wystąpi zagrożenie związane z uszkodzeniem uzbrojenia podziemnego;
- praca dźwigu i innego sprzętu stwarza zagrożenie upadku z wysokości oraz upadku przemieszczanych dźwigiem przedmiotów.

Należy wygrodzić, oznakować i zabezpieczyć miejsca pracy i stanowiska stwarzające zagrożenia.

Skala	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas wystąpienia
Średnia	Porażenie prądem przy napięciu 0,4kV	Podłączenia, przełączenia, mufowanie, próby i pomiary	Podczas wykonywania robót kablowych demontażowych i montażowych

Skala	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas wystąpienia
Średnia	Wpadnięcie do wykopu	Wykopu pod stanowiska Słupów, wykopy kablowe	Podczas robót montażowych- stawianie słupów, montaż linii napowietrznych, kablowych, przyłączy, oświetlenia
Średnia	Porażenie prądem przy napięciu 0,4 kV	Linie napowietrzne i kablowe nN	Podczas demontażu i montażu linii napowietrznych, kablowych nN wraz z przyłączami i oświetleniem drogowym
Wysoka	Upadek z wysokości	Słupy linii napowietrznych nN	Podczas demontażu i montażu słupów , przewodów, przyłączy oświetlenia, osprzętu oraz wyposażenia słupów

W związku z wystąpieniem powyższych zagrożeń pracownicy powinni być wyposażeni w kaski ochronne oraz należy im udzielić instruktażu stanowiskowego ze wskazaniem , że przemieszczanie się pod transportowanymi przez dźwig materiałami i urządzeniami jest zabronione.

§ 2 pkt. 3 ust.5 w/w Rozporządzenia – „wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych”

Prace na urządzeniach należących do PGE Dystrybucja S.A. wykonywać zgodnie z „Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A, Oddział Skarżysko Kamienna”. Do prac zostaną dopuszczeni jedynie pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia do robót elektrycznych na napięcie 0,4kV i 15kV. Roboty będą wykonywane na polecenie pisemne. W poleceniu na prace „poleceniodawca” określi osoby funkcyjne ( koordynujący, dopuszczający, nadzorujący, kierownik robót) odpowiedzialne za organizację bezpiecznej pracy oraz warunki i środki umożliwiające bezpieczne wykonywanie prac. Należy dokonać wygrodzenia, zabezpieczenia oraz oznakowania miejsc pracy ( wykopów do układania kabli, stanowiska do

demontażu i montażu słupów oraz elementów linii napowietrznej nN, przyłączy , kabli, oświetlenia ulicznego, osprzętu) dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosownie do potrzeb : sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej. Całość robót związanych z demontażem i montażem oraz zabezpieczeniem linii kablowych 15kV i nN 0,4kV , mufowaniem kabli , demontażem i montażem słupów linii napowietrznej, demontażem i montażem przyłączy i oświetlenia , podłączeniami na słupach prowadzić w stanie beznapięciowym. Roboty wykonywane w pasie drogowym wymagają odpowiedniego oznakowania i zabezpieczenia wg uzgodnienia z zarządcą drogi. Podłączenia kabli na słupie linii napowietrznej nN , prace przyłączeniowe wykonywać w stanie beznapięciowym , a miejsca pracy powinny zostać odpowiednio przygotowane w sposób określony w poleceniu na pracę. Pracownicy wykonujący te prace powinni przez dopuszczającego i kierującego zespołem zostać zapoznani ze sposobem przygotowania miejsca pracy , ze wskazaniem występujących zagrożeń wraz z omówieniem sposobu i kolejności wykonywania robót. Z uwagi na montaż urządzeń i elementów sieci napowietrznej nN za pomocą dźwigu zachodzi zagrożenie upadku przedmiotów z wysokości, w związku z tym pracownicy powinni być wyposażeni w kaski ochronne oraz leży im udzielić instruktażu stanowiskowego ze wskazaniem miejsc i sytuacji szczególnego zagrożenia. Wykopy dla demontażu i montażu słupów linii napowietrznych nN oraz wykopy kablów dla kabli nN , stanowiska montażowe , stanowiska do wykonywania muf kablów należy odpowiednio oznakować, wygrodzić i zabezpieczyć.

§ 2 pkt. 3 ust.6 w/w Rozporządzenia – „wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację , umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń”

- 1) należy dokonać oznakowania, zabezpieczenia i wygrodzenia miejsc pracy i stanowisk montażowych ( wykopy dla demontowanych i montowanych słupów linii napowietrznej nN oraz wykopów do układania , przebudowy, zabezpieczania , mufowania kabli nN ) , prace będą prowadzone w pasach drogowych przy bezpośrednim ruchu pojazdów i pieszych.
- 2) prace w pasie drogowym wykonywać na podstawie organizacji ruchu określonego przez zarządcę dróg.

- 3) dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosownie do potrzeb: sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej.

Prace na urządzeniach należących do PGE Dystrybucja S.A. wykonywać zgodnie z odpowiednimi instrukcjami PGE. Do prac dopuszczeni będą pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Teren prac zabezpieczyć białą-czerwoną folią ostrzegawczą. Ograniczyć szerokości pasa wykopów dla zapewnienia sprawnej i bezpiecznej komunikacji w pasach dróg. Drogi powinny być cały czas przejezdne. Prace montażowe nie powinny być wykonywane w warunkach złej widoczności ani po zmroku. Kierownik budowy powinien sporządzić i posiadać aktualną listę telefonów alarmowych. Nadzór nad całością robót powinna sprawować osoba z wykonawstwa w specjalności sieci i instalacje elektroenergetyczne. Prace wykonywać na polecenie pisemne. W poleceniu na prace „poleceniodawca” określi osoby funkcyjne ( koordynujący, dopuszczający, nadzorujący, kierownik robót) odpowiedzialne za organizację bezpiecznej pracy oraz warunki i środki umożliwiające bezpieczne wykonywanie pracy. Całość prac na sieciach i urządzeniach elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia wykonywać w stanie beznapięciowym. Na podstawie powyższych informacji kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – ”planu bioz”. Opracowany plan bezpieczeństwa winien być uzgodniony z Inwestorem.